



# BREVET D'INVENTION

REC'D 19 NOV 2003

WIPO

PCT

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 2-9 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Martine PLANCHE

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIÈGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

ESTABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL

CRÉÉ PAR LA LOI N° 51-466 DU 19 AVRIL 1951



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DD 540 • B / 210592

<b>REMANÈGE DES PIÈCES</b> DATE <b>08 NOV 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0214035</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>08 NOV. 2002</b>		<b>33 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> Marton BENETIERE Société Civile S.P.I.D. 156 Bd Haussmann 75008 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> PHFR020119			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>NATURE DE LA DEMANDE</b> Demande de brevet <input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> Demande de brevet initiale N° _____ Date _____ ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date _____ Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____		<input checked="" type="checkbox"/> <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Récepteur destiné à traiter une unité de données reçue via un réseau.	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale _____ Prénoms _____ Forme juridique _____ N° SIREN _____ Code APE-NAF _____ Domicile ou siège _____ Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____ Nationalité _____ N° de téléphone (facultatif) _____ Adresse électronique (facultatif) _____		<input type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b> KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. Société de droit Neerlandais _____ _____ Groenenwoudseweg 1, 1516 JZ EINDHOVEN Neerlandaise _____ _____ (facultatif)	
		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DES PIÈCES DATE <b>03 NOV 2002</b> <b>75 INPI PARIS</b> N° d'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0214035</b>		Réservé à l'INPI	
<b>9. MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Nom Prénom Cabinet ou Société		BENETIERE Marion S.P.I.D.	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		07036 - Délégation de pouvoir 10473	
Adresse	Rue	156 Bd Haussmann	
	Code postal et ville	75 008 PARIS	
	Pays	FR	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>10. INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>11. RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>12. RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	
<b>13. SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe			
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>14. SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Marion BENETIERE Mandataire SPID 422-5/S008 Paris le 08/11/2002		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHET	

## **DESCRIPTION**

### **Domaine technique de l'invention**

La présente invention se rapporte à un système de transmission, un émetteur  
5 destiné à transmettre une unité de données à un récepteur via un réseau et un récepteur  
destiné à traiter une unité de données reçue via un réseau.

Elle concerne également un procédé mis en œuvre par un tel récepteur ou un tel  
émetteur et un programme d'ordinateur mettant en œuvre ledit procédé.

Elle trouve notamment son application dans la transmission et la réception de  
10 données multimédia via un réseau à bande passante limitée et propice aux erreurs.

### **Etat de la technique antérieure**

Le brevet américain numéro US 6246683 B1 décrit un procédé mis en œuvre par un  
récepteur, destiné à traiter une unité de données reçue via un réseau. Ledit récepteur 1,  
15 décrit de façon fonctionnelle par la Fig. 1a, comprend une pile réseau 2 et une connexion  
directe 3 entre une couche de départ L<sub>1</sub> et une couche d'arrivée L<sub>7</sub> de ladite pile réseau.

Comme indiqué sur la Fig. 1b, dans un système de transmission comportant un  
réseau géré par une pile réseau, une unité de données UDR reçue par un récepteur  
comporte des informations de contrôle IC, destinées à ladite pile réseau et des informations  
20 utiles IU, destinées à une application destination DAPP. Lesdites informations de contrôle IC  
sont destinées aux couches successives de la pile réseau qui les utilisent pour vérifier la  
validité de l'unité de données reçue UDR. Une couche L<sub>i</sub>, avec i entier égal à 1..7 selon le  
modèle de référence ISO bien connu de l'homme de métier, décide si ladite unité de  
données UDR est valide en fonction des informations de contrôle IC<sub>i</sub> qui la concernent. Si tel  
25 est le cas, elle transmet ladite unité de donnée à la couche supérieure de ladite pile, après  
l'avoir allégée des informations de contrôle IC<sub>i</sub>. Sinon, l'unité de données UDR est rejetée.  
Au sommet de la pile réseau, l'unité de donnée reçue UDR ne contient plus que l'information  
utile IU, qui est finalement transmise à ladite application destination DAPP. En conséquence,  
seule une unité de données conforme aux protocoles mis en œuvre par le réseau peut  
30 traverser la pile 2.

Ledit récepteur 1 décrit dans le brevet américain pré-cité comporte, au niveau de la  
couche de départ L<sub>1</sub>, des moyens de mise en œuvre d'une interface réseau IR, destinés à  
séparer les informations de contrôle IC des informations utiles IU contenues au sein de  
ladite unité de données UDR. Les informations de contrôle IC sont ensuite traitées  
35 normalement par les moyens de mise en œuvre de la pile réseau 2, alors que les  
informations de contrôle IU sont transmises par ladite connexion directe 3 à la couche  
application L<sub>7</sub>.

Un avantage d'un tel procédé est d'optimiser le traitement d'une unité de données UDR reçue par ledit récepteur 1 en termes d'utilisation des ressources mémoire. Le fait d'acheminer les informations utiles IU par ladite connexion directe permet en effet d'éviter un certain nombre de copies mémoire desdites informations qu'aurait nécessité leur passage dans la pile réseau 2.

### Exposé de l'invention

La présente invention propose d'utiliser une telle connexion directe entre une couche de départ et une couche d'arrivée d'une pile réseau dans un autre but.

Un récepteur selon l'invention tel que décrit dans le paragraphe introductif est caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau destinée à traiter une unité de données reçue via un réseau,
- des moyens pour établir une connexion directe entre une couche de départ et une couche d'arrivée de ladite pile,
- des moyens de génération de données locales au niveau de ladite couche de départ, lesdites données étant destinées à être transmises à ladite couche d'arrivée, via ladite connexion directe,
- des moyens d'empaquetage desdites données locales en une structure de données,
- des moyens de récupération desdites données locales au niveau de ladite couche d'arrivée.

L'invention permet d'optimiser d'un point de vue qualitatif le traitement d'une unité de données reçue par ledit récepteur, en faisant parvenir à ladite couche d'arrivée des données locales disponibles au niveau de ladite couche de départ.

En effet, dans le domaine de la transmission de données multimédia, les réseaux mis en œuvre sont des réseaux à bande passante limitée et à fort taux d'erreurs, comme par exemple les réseaux sans fil. Un moyen de mieux corriger lesdites erreurs est de faire parvenir à l'application destination, c'est-à-dire à la couche application de la pile réseau des données disponibles localement au niveau du récepteur, comme par exemple un état du canal de transmission au moment du passage de ladite unité de données ou une probabilité que ladite unité de données soit erronée. Un problème majeur est que, pour être transmises à ladite couche application, lesdites données locales doivent emprunter la pile réseau et donc être empaquetées dans une unité de données conforme aux protocoles qui régissent

ladite pile. Ceci constitue une opération relativement complexe nécessitant une connaissance précise desdits protocoles.

La présente invention propose donc une solution simple pour acheminer des données locales d'une couche de départ vers une couche d'arrivée d'une pile réseau, à l'aide d'une connexion directe entre les deux couches. Cette solution est avantageuse, parce qu'elle ne nécessite pas de connaissance préalable des protocoles régissant ladite pile.

Ladite connexion directe peut être ouverte, par exemple à l'aide de pilotes (appelés « driver » en anglais) ou de points de connexion (appelés « socket » en anglais), qui sont mis en place au niveau de la couche de départ et de la couche d'arrivée de ladite pile.

Il faut noter que les points de connexion (ou « socket ») mentionnés ici sont d'un type particulier, très proches de ceux mis en œuvre dans le domaine de la sécurité informatique pour construire des systèmes de protection contre les intrusions (en anglais « firewall »).

Une telle connexion étant ouverte pour acheminer un type connu de données locales de la couche de départ et de la couche d'arrivée de la pile réseau, un minimum d'informations de contrôle est nécessaire pour caractériser de telles données. Un empaiquetage desdites données locales et desdites informations de contrôle dans une même structure de données est certes nécessaire, mais ladite structure de données est très réduite. Les moyens à mettre en œuvre pour empaiqueter puis dépaqueter lesdites données sont donc très simples et par conséquent le transfert desdites données de la couche de départ vers la couche d'arrivée se fait très rapidement.

Il faut noter qu'une telle connexion directe peut a priori être ouverte entre deux couches quelconques d'une pile réseau, en particulier dans le cas d'une mise en œuvre à l'aide de pilotes (en anglais « driver »). En revanche, si des points de connexion (en anglais « socket ») sont utilisés, ladite connexion ne peut être établie que d'une couche basse (la couche physique ou la couche liaison) vers la couche application de ladite pile.

Un autre avantage de cette solution est qu'elle est indépendante des protocoles qui régissent la pile réseau. Elle est donc valable quels que soient les protocoles utilisés et sur n'importe quel type de récepteur, pourvu qu'il puisse établir une connexion directe entre deux couches d'une pile réseau. De plus, une telle solution n'agit pas sur le fonctionnement propre de ladite pile et donc ne le perturbe pas.

Lorsque les données locales générées par la couche de départ de la pile réseau sont relatives à une unité de données reçue par le récepteur, le récepteur selon l'invention comprend en outre des moyens de marquage destinés à associer lesdites données locales à ladite unité de données reçues, en leur ajoutant un marqueur.

Un marqueur possible est l'unité de donnée reçue proprement dite. L'avantage d'un tel marqueur est de conserver l'indépendance de la solution par rapport aux protocoles utilisés par la pile réseau.

5 Dans un premier mode de réalisation, lesdites données locales générées se rapportent à l'état du canal. De telles données peuvent aider l'application destination à décider s'il vaut mieux corriger des données reçues erronées ou demander une retransmission à l'émetteur.

10 Dans un deuxième mode de réalisation, lesdites données locales se rapportent à des probabilités que les données reçues soient erronées. De telles probabilités peuvent aider l'application destination à repérer les données reçues erronées afin de les traiter en conséquence.

15 L'invention concerne également un émetteur, destiné à traiter des données à transmettre à un récepteur via un réseau. Ledit émetteur comprend des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau et des moyens pour établir une connexion directe entre une couche de départ, par exemple une couche haute, et une couche d'arrivée, par exemple une couche basse, de ladite pile.

20 Dans un troisième mode de réalisation, ladite couche de départ fournit des données locales, indiquant une importance des données à transmettre au récepteur via le réseau. De telles données peuvent être avantageusement utilisées par un codeur de canal pour protéger les données à transmettre de façon différenciée. Un second avantage est qu'en protégeant davantage les données à transmettre les plus importantes, on diminue les risques que ces données soient perdues et par conséquent on limite le nombre de retransmissions demandées par le récepteur en cas d'unité de donnée erronée. L'utilisation de la bande passante du réseau est donc optimisée.

25

#### **Breve description des dessins**

Ces aspects de l'invention ainsi que d'autres aspects plus détaillés apparaîtront plus clairement grâce à la description suivante de plusieurs modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs et en regard des dessins annexés parmi lesquels :

- 30 - la Fig. 1a est un diagramme fonctionnel d'un récepteur comprenant des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau et des moyens de connexion directe entre une couche de départ et une couche d'arrivée de ladite pile, selon l'état de la technique antérieure,
- 35 - la Fig. 1b décrit la structure d'une unité de données destinée à être transmise via un réseau, selon l'état de la technique antérieure,

- la Fig. 2 décrit de façon fonctionnelle un système de transmission de données, comprenant un émetteur, un réseau et un récepteur selon l'invention,
- la Fig. 3 est un diagramme fonctionnel d'un récepteur selon l'invention, comprenant des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau et des moyens pour établir une connexion directe entre une couche de départ et une couche d'arrivée de ladite pile, ladite connexion étant destinée à transmettre de la couche de départ vers la couche d'arrivée, une donnée locale décrivant l'état du canal de transmission,
- la Fig. 4 présente une structure de données marquée selon l'invention,
- la Fig. 5 est un diagramme fonctionnel des moyens de récupération des données locales mis en œuvre au niveau de la couche d'arrivée de la connexion directe selon l'invention,
- la Fig. 6 est un diagramme fonctionnel des moyens de génération, d'empaquetage et de marquage des données locales au niveau de la couche de départ de la connexion directe, lorsque lesdites données locales sont formées de données souples délivrées par un décodeur de canal,
- la Fig. 7 décrit les structures d'une unité de données et des données locales qui lui sont associées, dans le cas où lesdites données locales sont constituées desdites données souples,
- La Fig. 8 est un diagramme fonctionnel d'un émetteur selon l'invention, comportant des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau et des moyens pour établir une connexion directe entre une couche de départ et une couche d'arrivée de ladite pile,
- La Fig. 9 est un exemple de structure de données locales marquée dans le cas où les données locales indiquent un degré d'importance de données émises par une application source.

### Exposé détaillé d'au moins un mode de réalisation de l'invention

La Fig. 2 décrit de façon fonctionnelle un système de transmission selon l'invention, comprenant un émetteur EM, un réseau R et un récepteur REC. Ledit récepteur REC comprend une pile réseau PR et une connexion directe CD entre une couche de départ L<sub>1</sub> et une couche d'arrivée L<sub>7</sub> de ladite pile. Ledit émetteur EM comprend une pile réseau PR' et une connexion directe CD' entre une couche de départ L<sub>1</sub>' et une couche d'arrivée L<sub>7</sub>' de ladite pile.

Des données DE sont émises par une application source SAPP dudit émetteur EM puis traitées par ladite pile PR'. Une unité de données UDE est transmise sur le canal de transmission du réseau R. Une unité de données UDR est reçue par la pile réseau PR dudit récepteur REC. Des données reçues DR sont délivrées à une application destination DAPP.



Dans un premier mode de réalisation de l'invention, on considère le récepteur REC présenté Fig. 3. Ladite unité de données UDR est reçue par la couche physique  $L_1$ . Elle est d'abord traitée par un décodeur de canal CDEC, qui délivre une unité de données décodée UDD. Considérons des données locales DL, créées au niveau de la couche physique  $L_1$  par des moyens de génération GENER et que l'on souhaite transmettre à la couche application  $L_7$ . Dans le premier mode de réalisation de l'invention, il s'agit de l'état EC du canal de transmission. Une telle information peut être avantageusement utilisée par l'application destination DAPP. En effet, lorsque certaines données ne sont pas parvenues à ladite application destination à cause d'erreurs de transmission, la connaissance de l'état du canal lui permet de choisir entre deux options :

- si l'état du canal est médiocre, récupérer les données erronées là où elles ont été bloquées dans la pile réseau PR<sub>2</sub>, afin d'essayer d'en corriger les erreurs,
- si au contraire l'état du canal est bon, demander à l'émetteur une retransmission des données manquantes.

Dans ce premier mode de réalisation, les moyens de génération GENER comportent des sous-moyens MEAS de mesure de l'état du canal EC, qui mesurent une donnée M et la transforment en données locales DL décrivant l'état du canal EC. Il s'agit par exemple d'un taux d'erreur.

Lesdites données locales DL (EC dans l'exemple de l'état du canal de transmission) sont ensuite traitées par des moyens d'empaquetage PACKET, destinés à empaqueter lesdites données locales afin de les rendre exploitables par la couche d'arrivée  $L_7$ , qui va les recevoir par l'intermédiaire de la connexion directe CD. Lesdits moyens d'empaquetage PACKET délivrent une structure de donnée SDL, qui est par exemple organisée comme celle présentée Fig. 4. Au minimum, une telle structure comporte trois champs :

- un premier champ décrivant un type de données locales  $T_i$ ,  $i$  étant un entier compris entre 1 et le nombre total de types de données locales,
- un second champ décrivant une longueur de donnée locale  $L_i$ ,  $i$  étant un entier compris entre 1 et le nombre total de types de données locales,
- un troisième champ comportant les données locales DL <sub>$i$</sub>  proprement dites.

Ces trois champs sont suffisants lorsque les données locales DL à transmettre ne sont associées à aucune unité de donnée émise UDE par l'émetteur EM et acheminée par la pile réseau jusqu'à l'application destination DAPP. Ce peut être le cas pour l'état du canal EC. On peut alors considérer que les données locales reçues par l'application destination DAPP sont valables jusqu'à la prochaine mise à jour.

Une telle structure SDL permet également de transmettre simultanément plusieurs données locales de différents types à l'application destination DAPP, en les concaténant à l'intérieur d'une même structure.

En revanche, si les données locales concernent une unité de données UDR reçue particulière, lesdits moyens d'empaquetage PACKET comportent en plus des moyens de marquage MARK de ladite structure de données locale SDL, destinés à marquer ladite structure à l'aide d'un champ  $M_k$ , caractéristique de ladite unité de données UDR.

5 Par exemple, l'état du canal EC est une donnée locale qui varie dans le temps et à ce titre la validité d'une mesure de l'état du canal est généralement limitée à la transmission d'une donnée ou d'une série de données. Dans le cas où un marquage de ladite structure SDL est nécessaire, trois champs supplémentaires sont utilisés, comme le montre la Fig. 4 :

- un type TM du marqueur  $M_k$ ,
- 10 - une longueur LM du marqueur  $M_k$ ,
- le marqueur  $M_k$  proprement dit.

Une structure de données marquée SDLM est alors délivrée à la connexion directe CD. La structure de données marquée SDLM est ensuite envoyée à la couche d'arrivée, dans le cas présent la couche application  $L_7$  par l'intermédiaire de ladite connexion directe CD.

15 Ladite couche  $L_7$  comporte des moyens de récupération RETRIEV, présentés Fig. 5, destinés à récupérer les données locales DL au sein de ladite structure marquée SDLM.

Lesdits moyens de récupération RETRIEV sont très simples dans le cas où les données locales à récupérer sont indépendantes, c'est-à-dire qu'elles ne sont associées à aucune donnée reçue DR provenant de la pile réseau PR. Il suffit alors de connaître

20 l'organisation des champs de la structure de données locale SDL, afin de pouvoir la lire. Les moyens de récupération RETRIEV se résument alors essentiellement à des sous-moyens de lecture READ de ladite structure de données SDL, destinés à identifier les données locales DL proprement dites dans la structure SDL.

En revanche, dans le cas où les données locales à récupérer se rapportent à une

25 unité de données reçue UDR, lesdits sous-moyens de lecture READ isolent non seulement les données locales DL, mais aussi le marqueur  $M_k$ . De plus, lesdits moyens de récupération RETRIEV comportent en outre des sous-moyens d'association ASSOC, destinés à rechercher à quelles(s) donnée(s) reçue(s) DR lesdites données locales sont associées. De tels sous-moyens cherchent par exemple à retrouver une donnée commune dans le marqueur  $M_k$  et

30 dans les données reçues DR.

Le choix du marqueur  $M_k$  pourrait se porter sur une information de contrôle IC contenue dans l'unité de données décodée UDD et caractéristique de ladite unité de données UDD, comme par exemple un numéro de séquence. Toutefois, un tel choix imposerait de connaître les protocoles mis en œuvre par la pile réseau PR. Si on choisit en

35 revanche le marqueur  $M_k$  égal à l'unité de données décodée UDD proprement dite, aucune connaissance des protocoles n'est requise. En effet, puisque ledit marqueur contient une copie de ladite donnée reçue DR, l'association données locales - données décodées devient

évidente. Dans ce cas, les sous-moyens d'association ASSOC de la couche application L<sub>7</sub> associent facilement, à l'aide d'une mesure de corrélation simple, la structure de données locale SDLM à la donnée reçue DR qui lui correspond.

5 Dans le mode de réalisation préféré illustré par la Fig. 6, la connexion directe CD relie là encore la couche physique L<sub>1</sub> à la couche application L<sub>7</sub>, mais cette fois les données locales DL à transmettre sont très fortement associées aux unités de données reçues UDR.

Au niveau de la couche physique L<sub>1</sub>, un décodeur de canal CDEC délivre, pour une unité de données reçue UDR, un signal réel constitué d'une succession de données réelles.

10 Ledit signal peut être traité de deux façons différentes :

- la première consiste à seuiliser à l'aide de moyens de seuillage THRES chaque donnée réelle qui compose ledit signal réel, afin de lui associer une valeur binaire. On parle dans ce cas de décodeur de canal à sortie dure et la succession desdites valeurs binaires forme l'unité de données décodées UDD,
- 15 - la seconde consiste à faire correspondre à chaque donnée réelle une version quantifiée de ladite donnée réelle, c'est-à-dire à la quantifier sur un nombre limité de bits à l'aide de moyens de quantification QUANT. On parle de décodeur de canal à sortie souple. Le premier bit, appelé bit dur, est le même que celui délivré par les moyens de seuillage, les bits suivants fournissent une probabilité que le bit dur soit correct. La succession desdites probabilités forme une unité de données décodées souples UDDS.

20

Dans le cas d'un réseau de transmission à fort taux d'erreurs, la connaissance de telles probabilités est très avantageuse à tous les niveaux du récepteur et en particulier au niveau de l'application destination DAPP. En effet, une telle connaissance permet une interprétation

25 plus précise d'une donnée reçue DR et facilite une éventuelle correction d'erreurs. En revanche, du point de vue de la pile réseau PR, ces probabilités ne peuvent pas faire partie de l'unité de donnée décodée UDD transmise par la couche physique L<sub>1</sub> aux couches supérieures de la pile réseau. En effet, un protocole d'une couche de la pile réseau PR n'acceptera pas une unité de données décodées souples UDDS comportant un nombre de

30 bits différent de celui de l'unité de données émise qui a traversé la couche correspondante de la pile réseau PR. Lesdites probabilités doivent donc être considérées comme des données locales générées par les moyens de génération GENER situés au niveau de la couche physique L<sub>1</sub>. Lesdits moyens de génération GENER comportent des sous-moyens de seuillage THRES et des sous-moyens de quantification QUANT mettant en œuvre des

35 techniques parfaitement connues de l'homme de métier.

La Fig. 7 présente une unité de données décodées UDD, constituée des bits durs délivrés par les sous-moyens de seuillage THRES et une unité de données décodées souples

UDDS délivrée par les sous-moyens de quantification QUANT. Il faut noter que ladite unité de données décodées souples UDDS contient tous les bits durs formant l'unité de données décodée et des bits de quantification.

- 5 Les moyens d'empaquetage PACKET délivrent ensuite une structure de données locales SDL présentée également Fig. 7.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, dans le mode de réalisation préféré, le marqueur  $M_k$  utilisé pour marquer la structure de données locales SDL contenant les bits souples associés aux bits durs de la donnée reçue DR, est l'unité de données décodée proprement dite. Un avantage d'une telle solution est qu'elle est indépendante des protocoles utilisés et qu'elle facilite l'appariement des données locales aux données reçues.

- 10 Il faut noter néanmoins que, dans le mode de réalisation préféré, l'invention n'est pas complètement indépendante des protocoles de la pile réseau PR. Toutefois, seule la connaissance d'un type d'information de contrôle utilisé dans la plupart des modèles de piles réseaux est requis. Il s'agit d'une information de contrôle mise en œuvre par au moins un  
15 protocole d'une couche de la pile réseau, à savoir le protocole UDP de la couche transport  $L_4$  et appelée « checksum ». Ladite « checksum » a une valeur égale à la somme des bits formant une unité de données émise lors de son passage dans la couche correspondante  $L_4$  de la pile réseau PR avant son envoi sur le réseau. A la réception, la couche correspondante  
20 de la pile réseau PR calcule une nouvelle somme à partir de l'unité de donnée décodée UDD. Si elle obtient une valeur identique à la « checksum » figurant parmi les informations de contrôle de l'unité de données, ladite unité de données UDD est déclarée valide par ladite couche. Dans le cas contraire, elle est rejetée.

- Or, c'est précisément pour améliorer les performances du récepteur en corrigeant  
25 des erreurs de transmission que l'on souhaite transmettre des données souples à l'application destination DAPP. Il ne faut donc pas bloquer les unités de données décodées erronées au niveau de la pile réseau PR, pour leur laisser une opportunité d'être corrigées par l'application destination à l'aide des données locales DL fournies par la connexion directe.

- 30 Par conséquent, dans le mode de réalisation préféré, le calcul de la « checksum » UDP est inhibé, de façon à ce que les unités de données décodées UDD déclarées erronées selon ce critère ne soient pas rejetées. Le mode de réalisation préféré de l'invention qui vient d'être décrit intervient donc ponctuellement sur le fonctionnement de la pile réseau et requiert pour ce faire la connaissance d'un seul type, très largement utilisé d'information de  
35 contrôle.

Dans un troisième mode de réalisation de l'invention, illustré par la Fig. 8, on considère un émetteur comportant une application source SAPP, une pile réseau PR' et une connexion directe CD' connectant la couche application L' à la couche physique L' de ladite pile. L'application source SAPP délivre des données émises DE à ladite pile PR'. La couche application L', comporte des moyens de génération GENER' de données locales DL' destinées au codeur de canal CENC de la couche physique L', afin par exemple de mettre en œuvre une protection inégale (en anglais, « unequal error protection (UEP) ») des données émises DE. Dans ce but, lesdits moyens de de génération GENER' comportent des sous-moyens de discrimination DISCR de types de données contenus dans lesdites données DE à partir d'une connaissance a priori (CAP1, CAP2) fournie par l'application source SAPP. Considérons par exemple une application source SAPP réalisant un encodage d'une source vidéo à l'aide d'un standard de type MPEG (de l'anglais « Motion Picture Expert Group »). Il s'agit dans ce cas pour les sous-moyens DISCR de reconnaître les données de type « mouvement » MV et de type « texture » TEX. La connaissance a priori CAP<sub>1</sub> est par exemple liée au fait que les données de mouvement MV sont des vecteurs, alors que les données de texture TEX sont des coefficients d'une transformée de type DCT (de l'anglais, Discrete Cosinus Transform).

Les moyens de génération GENER' comportent en outre des sous-moyens de pondération WEIGHT destinés à pondérer l'importance des types de données discriminés à partir de connaissance a priori CAP<sub>2</sub>. Dans l'exemple précédent d'un codeur d'une séquence d'images vidéo de type MPEG, on peut considérer que les données de type mouvement MV sont plus importantes que les données de type texture TEX. En effet, un schéma de codage de type MPEG réalise une compensation de mouvement d'une image courante par rapport à une image précédente. Seule une différence de texture entre l'image courante et l'image précédente compensée en mouvement est transmise à l'application destination DAPP. Par conséquent, sans ces données de mouvement, l'application destination DAPP à savoir le décodeur source ne saura pas reconstruire une image courante acceptable à partir des données de texture seules, alors que le contraire est possible. Par conséquent, en fournissant ce type de données locales au codeur de canal CENC, on lui donne les moyens d'opérer une protection inégale des données adaptée aux types de données émises.

La couche application L', comprend en outre des moyens d'empaquetage PACKET' destinés à structurer les données locales DL' délivrée par lesdits moyens GENER'.

La Fig. 9 présente une structure de données locales SDL', qui pour un type de données discriminé dans les données émises DE, par exemple des données de mouvement MV, précise un type TMV et une longueur LMV. De telles données sont par définition associées à une donnée émise DE. Par conséquent, la couche application L', comprend en outre des moyens de marquage MARK' destinés à associer la structure de données SDL' à la donnée émise DE à laquelle elle se rapporte. Lesdits moyens de marquage MARK' délivrent

une structure de données marquée SDL $M'$  contenant un marqueur  $M_k'$ , un type  $T_{Mk}$  et une longueur  $L_{Mk}$ . Ledit marqueur  $M_k'$  peut être choisi égal à la donnée émise de façon à s'affranchir de la connaissance des protocoles mis en œuvre par la pile réseau PR'.

La couche physique comporte des moyens de récupération RETRIEV', destinés à retrouver les données locales DL' au sein de ladite structure SDL $M'$ . Lesdits moyens RETRIEV' comportent des sous-moyens de lecture READ' de la structure SDL $M'$ , destinés à extraire les données locales DL' et le marqueur  $M_k'$  et des sous-moyens d'association ASSOC' dudit marqueur  $M_k'$  à une unité de données émise UDE, destinés à retrouver le marqueur  $M_k'$  au sein de ladite unité de données émise UDE. De façon analogue aux modes de réalisation décrits précédemment, cette opération devient très simple dans le cas où le dit marqueur est choisi égal aux données émises.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits à titre d'exemple. Des modifications ou améliorations peuvent y être apportées tout en restant dans le cadre de l'invention.

La description ci-dessus en référence aux Fig. 1 à 9, illustre l'invention plus qu'elle ne la limite. Il est évident qu'il existe d'autres alternatives qui rentrent dans la portée des revendications ci-jointes.

Il existe de nombreuses manières pour implémenter les fonctions décrites au moyen de logiciels (en anglais, « software »). A cet égard les Fig. 1 à 9 sont très schématiques, chaque figure représentant un mode de réalisation seulement. Donc, bien qu'une figure montre différentes fonctions sous forme de blocs séparés, ceci n'exclut pas qu'un seul logiciel effectue plusieurs fonctions. Ceci n'exclut pas non plus qu'une fonction puisse être effectuée par un ensemble de logiciels.

Il est possible d'implémenter ces fonctions au moyen d'un circuit de récepteur comprenant un ou plusieurs processeurs, lesdits processeurs étant convenablement programmés. Un jeu d'instructions contenu dans une mémoire de programmation peut amener le circuit à effectuer différentes opérations décrites précédemment en référence aux Fig. 1 à 9. Le jeu d'instructions est par exemple chargé dans la mémoire de programmation par la lecture d'un support de données comme, par exemple un CD-ROM. Dans un autre exemple de réalisation, la lecture peut également s'effectuer par l'intermédiaire d'un réseau de communication tel que le réseau Internet. Dans ce cas, un fournisseur de services met le jeu d'instructions à la disposition des intéressés.

Aucun signe de référence entre parenthèses dans une revendication ne doit être interprété de façon limitative. Le mot « comprenant » n'exclut pas la présence d'autres éléments ou étapes que ceux listés dans une revendication. Le mot « un » ou « une » précédant un élément ou une étape n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments

ou de ces étapes.

**REVENDICATIONS**

1. Récepteur (REC) comprenant :
  - des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau (PR) destinée à traiter une unité de données (UDR) reçue via un réseau (R),
  - des moyens pour établir une connexion directe (CD) entre une couche de départ ( $L_1$ ) et une couche d'arrivée ( $L_7$ ) de ladite pile réseau,
  - des moyens de génération (GENER) de données locales (DL) au niveau de ladite couche de départ ( $L_1$ ), lesdites données locales étant destinées à être transmises à ladite couche d'arrivée ( $L_7$ ) via ladite connexion directe (CD),
  - des moyens d'empaquetage (PACKET) desdites données locales (DL) en une structure de données (SDL),
  - des moyens de récupération (RETRIEV) desdites données locales (DL) au niveau de ladite couche d'arrivée ( $L_7$ ).
2. Récepteur (REC) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de marquage (MARK) destinés à associer ladite structure de données (SDL) à une unité de donnée reçue (UDR), en lui ajoutant un marqueur ( $M_k$ ).
3. Récepteur (REC) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit marqueur ( $M_k$ ) est choisi égal à ladite unité de données reçue (UDR).
4. Procédé de traitement d'une unité de données (UDR) reçue via un réseau (R), destiné à être mis en œuvre par un récepteur (REC) comprenant des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau (PR) et des moyens pour établir une connexion directe (CD) entre une couche de départ ( $L_1$ ) et une couche d'arrivée ( $L_7$ ) de ladite pile réseau (PR), ledit procédé comprenant :
  - Une étape de génération (GENER) de données locales (DL) au niveau de ladite couche de départ ( $L_1$ ), lesdites données locales (DL) étant destinées à être transmises à ladite couche d'arrivée ( $L_7$ ), via ladite connexion directe (CD),
  - Une étape d'empaquetage (PACKET) desdites données locales (DL) en une structure de données (SDL),
  - Une étape de récupération (RETRIEV) desdites données locales (DL) au niveau de ladite couche d'arrivée ( $L_7$ ).



5. Procédé de traitement d'une unité de données (UDR) reçue via un réseau (R) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit procédé comprend en outre une étape de marquage (MARK) destinée à associer ladite structure de données (SDL) à une unité de donnée reçue (UDR), en lui ajoutant un marqueur (M<sub>k</sub>).
- 5
6. Emetteur (EM), comprenant :
- des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau (PR) destinée à traiter des données (DE) à transmettre via un réseau (R),
  - des moyens pour établir une connexion directe (CD) entre une couche de départ (L<sub>1</sub>) et une couche d'arrivée (L<sub>2</sub>) de ladite pile réseau,
  - des moyens de génération (GENER) de données locales (DL) au niveau de ladite couche de départ (L<sub>1</sub>), lesdites données locales (DL) étant destinées à être transmises à ladite couche d'arrivée (L<sub>2</sub>) via ladite connexion directe (CD),
  - des moyens d'empaquetage (PACKET) desdites données locales (DL) en une structure de données (SDL),
  - des moyens de récupération (RETRIEV) desdites données locales (DL) au niveau de ladite couche d'arrivée (L<sub>2</sub>).
- 10
- 15
- 20
7. Emetteur (EM) selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit émetteur comprend en outre des moyens de marquage (MARK) destinés à associer ladite structure de données (SDL) aux dites données à transmettre (DE), en lui ajoutant un marqueur (M<sub>k</sub>).
- 25
8. Emetteur (EM) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit marqueur (M<sub>k</sub>) est choisi égal aux dites données à transmettre (DE).
- 30
9. Système de transmission, comportant un émetteur (EM), un réseau (R) et un récepteur (REC) pour transmettre via ledit réseau une unité de données (UDE) dudit émetteur audit récepteur, ledit récepteur comprenant :
- des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau (PR), destinés à traiter ladite unité de données (UDR) reçue via ledit réseau,
  - des moyens pour établir une connexion directe (CD) entre une couche de départ (L<sub>1</sub>) et une couche d'arrivée (L<sub>2</sub>) de ladite pile,
  - des moyens de génération (GENER) de données locales (DL) au niveau de ladite couche de départ (L<sub>1</sub>), lesdites données locales (DL) étant destinées à
- 35

être transmises à ladite couche d'arrivée (L<sub>7</sub>) via ladite connexion directe (CD),

- des moyens d'empaquetage (PACKET) desdites données locales (DL) en une structure de données (SDL),
- des moyens de récupération (RETRIEV) desdites données locales (DL) au niveau de ladite couche d'arrivée (L<sub>7</sub>).

5

10. Système de transmission comportant un émetteur (EM), un réseau (R) et un récepteur (REC) pour transmettre via ledit réseau des données (DE) dudit émetteur audit récepteur, ledit émetteur comprenant :

10

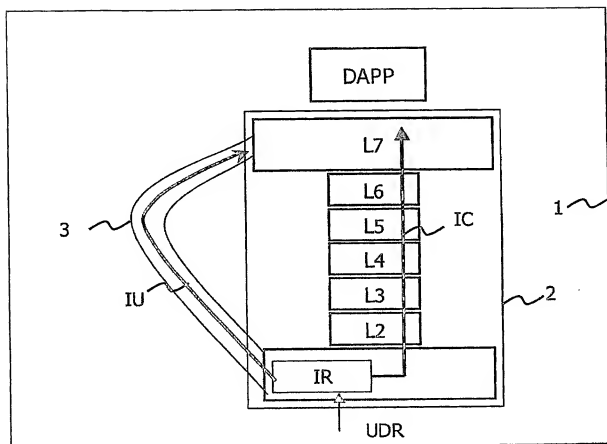
- des moyens de mise en œuvre d'une pile réseau (PR'), destinée à transformer lesdites données (DE) à transmettre en une unité de données (UDE),
- des moyens pour établir une connexion directe (CD') entre une couche de départ (L'<sub>7</sub>) et une couche d'arrivée (L'<sub>1</sub>) de ladite pile réseau,
- des moyens de génération (GENER') de données locales (DL') au niveau de ladite couche de départ (L'<sub>7</sub>), lesdites données locales (DL') étant destinées à être transmises à ladite couche d'arrivée (L'<sub>1</sub>) via ladite connexion directe,
- des moyens d'empaquetage (PACKET') desdites données locales (DL') en une structure de données (SDL'),
- des moyens de récupération (RETRIEV') desdites données locales (DL') au niveau de ladite couche d'arrivée (L'<sub>1</sub>).

15

20

11. Programme d'ordinateur pour récepteur (REC), comprenant un jeu d'instructions pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur.

25



IC

FIG. 1a

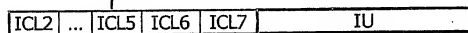


FIG. 1b

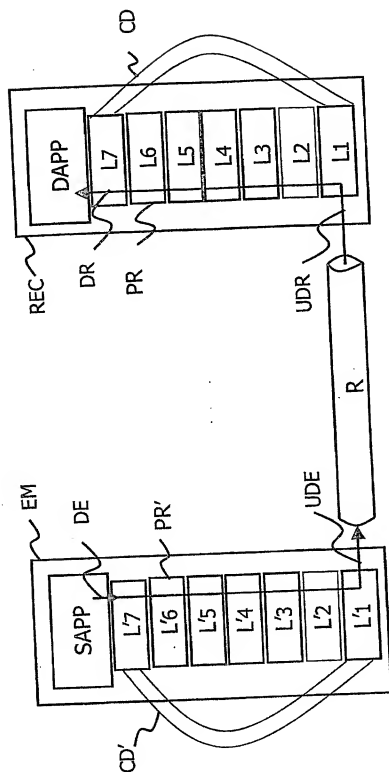


FIG. 2

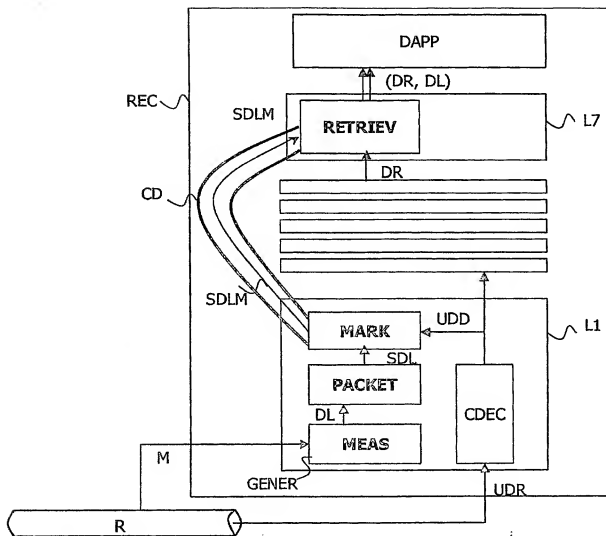


FIG. 3

4/9

SDLM

TM	LM	Mk	T1	L1	DL1	T2	L2	DL2	..
----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----

FIG. 4

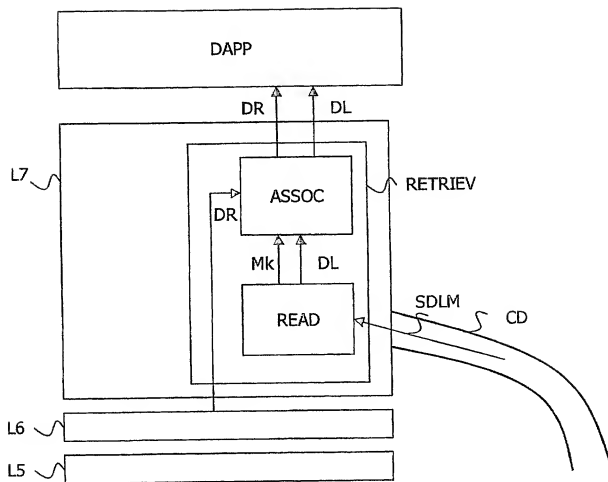


FIG. 5

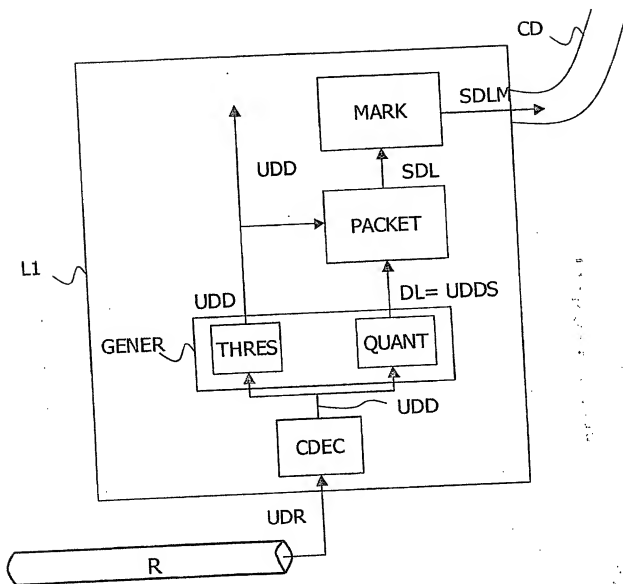


FIG. 6



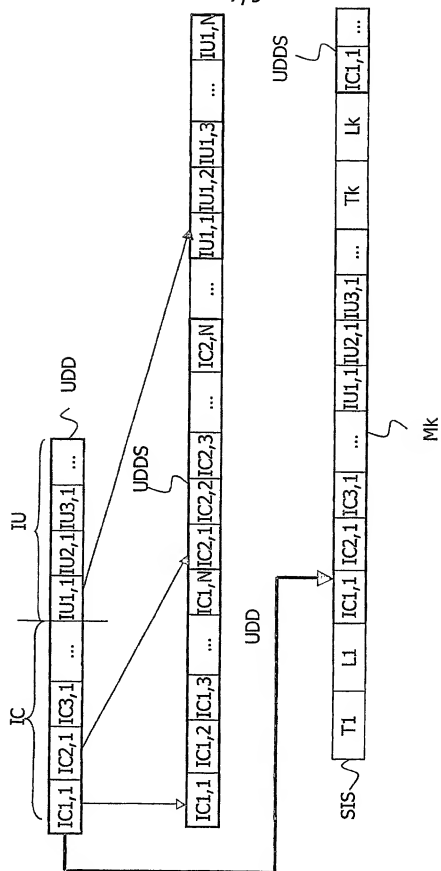


FIG. 7

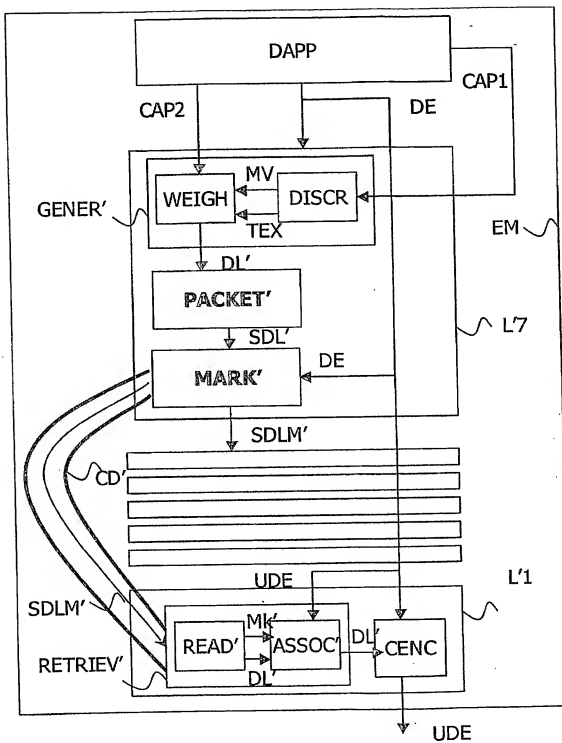


FIG. 8

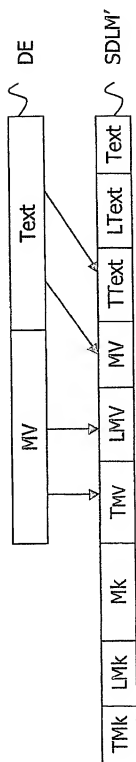


FIG. 9

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 34

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° .../...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 (9 V) / 270501



<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		PHFR020119
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		02/14035
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Récepteur destiné à traiter une unité de données reçue via un réseau.		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	MERIGEAULT
	Prénoms	Sandrine
Adresse	Rue	156 Bd Haussmann
	Code postal et ville	17 15 01 018 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Nom	LAMY
	Prénoms	Catherine
Adresse	Rue	156 Bd Haussmann
	Code postal et ville	17 15 01 018 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Nom	VANHALEWYN
	Prénoms	Nicolas
Adresse	Rue	156 Bd Haussmann
	Code postal et ville	17 15 01 018 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATÉ ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Marion BENETIERE Mandataire SPID 422-5/S008 Paris le 08.11.2002		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**